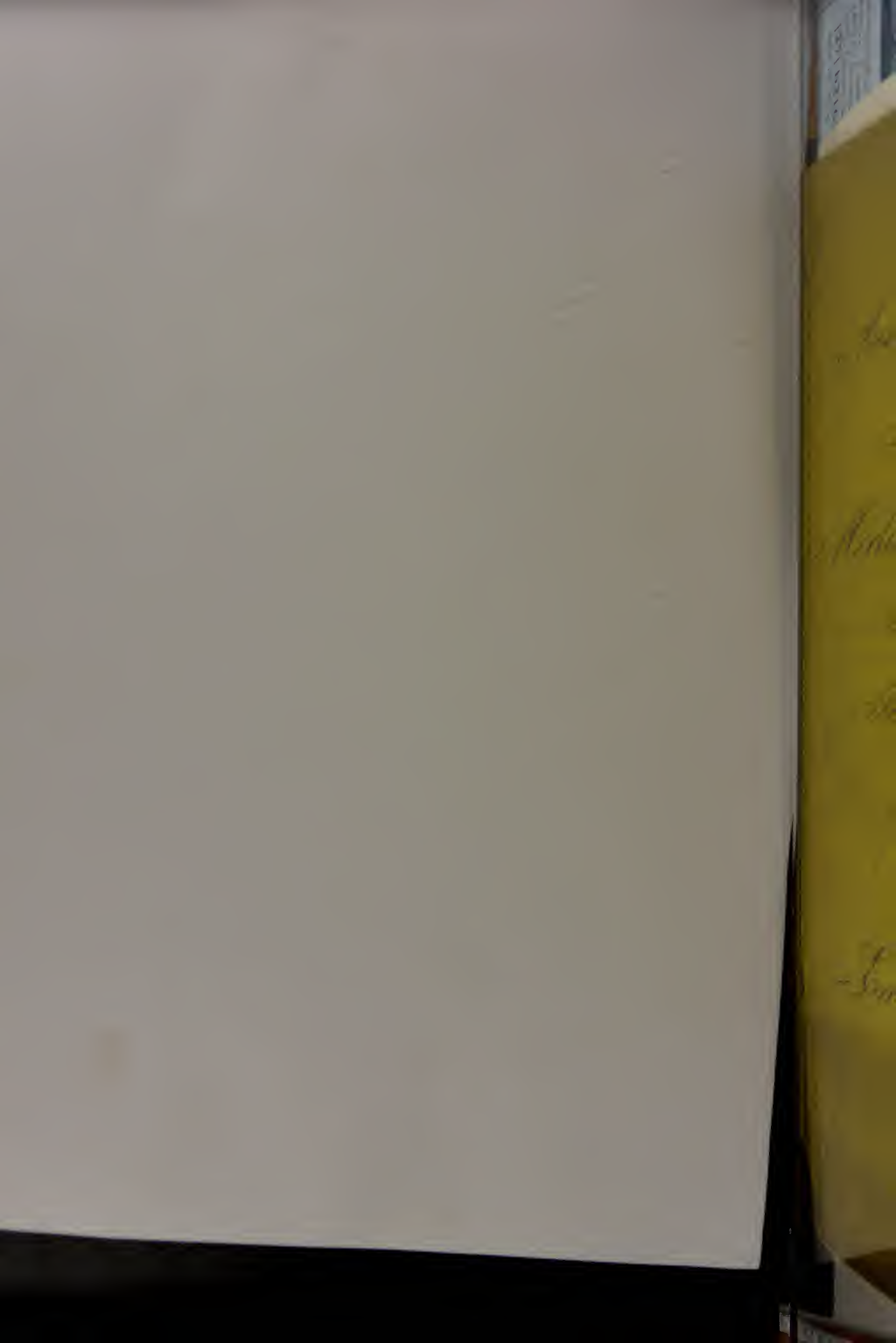


Aus der Münchener Illustrirten Medizinischen Zeitung

Jahrgang 1852.

Band: I. Heft: VI.

Verlag
von
Emil Roller in München.

4

Neue Beiträge

zur

Lehre von den angebornen Fehlern

der

Iris, des Ciliarkörpers und der Choroidea.

Iriscolobom mit Choroidealspalte und mit Leucose des Ciliarkörpers. — Anatomische Untersuchungen von Augen mit *Dyskorie* behaftet. — *Korestenoma congenitum* und dessen anatomische Beschaffenheit. — *Iridodiastasis congenita*, ein noch nicht beschriebener Bildungsfehler im menschlichen Auge.

Von

Dr. v. Ammon in Dresden.

Mit 2 Tafeln Abbildungen.

Separatabdruck aus der Illustr. mediz. Zeitung. VI. Heft. (Verlag von E. Roller in München.)

I.

Neuer Fall eines Iriscolobom's mit dem Reste einer Choroidealspalte und mit Leucosis des Ciliarkörpers.

(Hierzu Fig. 1—9.)

In einer Revision der Lehre „von den ıngeborenen Missbildungen der Iris“, lie sich an die Erzählung neuer Beobachtungen der Art aus der Klinik des Dr. Sichel zu Paris anreiht, hat Dr. E. Fichte in Tübingen (Zeitschrift für rationelle Medicin von Henle und Pfeufer N. F. II. B. 2. H.) die von Gescheidt, Seiler, Arnold, I. Müller, R. Wagner, v. Walther, von mir ı. A. aufgestellten Ansichten von der Entstehung des Iriscolobom's mit gründlichster Sachkenntniss und grossem Scharfsinne geprüft. Bei der Lectüre dieses trefflichen Aufsatzes verden dem Leser die Gründe, die *pro* oder *ontra* die eine oder andere dieser Lehren prechen, sehr klar, und es wird demselben n neues Interesse für den alten, leider noch hr dunkeln, Gegenstand erregt. So ist es ir wenigstens gegangen, und ich bin dem erfasser der genannten Arbeit zu Dank für annichfache Förderung in der Beurtheilung s jetzigen Standes der Lehre vom Iriscolobm verpflichtet. Nichts desto weniger aber nn ich nicht umhin, offen zu sagen, dass s bisher von mir über die Entstehung des scolobom's in Gemeinschaft mit Dr. Ge- heidt Erforschte und Angenommene mir doch immer noch das Wahrscheinlichste zu sein scheint, eine Ansicht, die der moderne Gründer der Lehre vom Iriscolobom, Philipp v. Walther, theilte, indem er (Lehre von den Augenkrankheiten II. Band. Freyburg 1849 S. 190) dem Verf. dieser Zeilen das Zeugniss gab, dass er die Lehre vom Iriscolobom, auf das er selbst vor mehr denn dreissig Jahren zuerst wieder aufmerksam gemacht hatte, und die seit dem vielfach erweitert, mehr ausgebildet, näher bestimmt, zum Theil berichtigt worden ist, „auf neuen Grundlagen als ein in sich abgeschlossenes Ganzes wohl für längere Zeit gültig dargestellt habe.“ Ich bin aber weit davon entfernt, die Meinung zu hegen, das einzig Wahre der Sache gefunden zu haben; im Gegentheil bin ich mit Ph. v. Walther der Meinung, dass die erste Auffassung jeder Entdeckung, vermöge der stets progressiven Natur der Wissenschaft später immer eine nähere Bestimmung, weitere Ausdehnung oder engere Beschränkung, und in einzelnen grösseren oder kleineren Momenten wohl auch nöthige Berichtigung erfahren müsse und werde. Ich wünsche aus Liebe zur Wissenschaft, dass recht bald der Lehre des Iriscolobom's eine einfachere Theorie, als die

meinige, erstehen möge, wenn sie nur wahr ist. Bis dahin mag es mir erlaubt sein, neue Gründe und neue Beobachtungen für den von mir im Jahre 1831 (Gescheidt *de colobomate iridis. Praefatus est F. ab Ammon. Dresdae.* 1831. in 4. p. VI.) ausgesprochenen Satz beizubringen: „*Pendet coloboma iridis non a hiatu iridis, sed a hiatu choroideae, diutius, quam fas est, patente, et serius coalito.*" Eine neue Beobachtung der Art ist die folgende, die durch die anatomisch-pathologische Untersuchung eine wichtige Bedeutung erhält, und wie mir scheint eine neue Stütze meiner Lehre von der Genesis des Iriscolobom's ist.

Das linke Auge einer jungen Frau von 26 Jahren zeigte ein verticales Iriscolobom, dessen Schenkel sich tief hinter den untern Rand der *Cornea* erstreckten. Die *Iris* war hellblau, die Zinnsche Haut leicht erkennbar. (Fig. 1.)

Das rechte Auge war gesund. Ich war so glücklich, nach dem durch Tuberculosis erfolgten Tode der Frau in den Besitz des Auges zu kommen, dessen nähere äussere und innere Untersuchung Folgendes zeigte. Ueber das Verhalten der Pupillenbewegungen im Leben kann ich keine Mittheilungen machen, das Sehen war normal. Das Auge, von den Muskeln und Fett befreit, hatte die normale Grösse, aber die foetale Form des Menschenauges aus dem vierten oder fünften Monate des Uterinlebens. Im Verhältniss zur *Sclera* war die runde *Cornea* klein, etwas conisch; jene war auf der äusseren Seite sehr hervortretend, und nächst der Eintrittsstelle des *Nervus opticus*, der schräg dorthin gelangte, nach aussen weit sich ausbreitend (Fig. 2. *a*.), so dass die *Sclera* breiter als auf der innern Seite erschien. An dieser Stelle (der früheren *Protuberantia scleroticalis*) erschien die *Sclera* faltenförmig eingesunken, und weil sie dünner als an andern Stellen war, wie sich das später ergab, milchblau. Diese faltenförmige Einsenkung (Fig. 3. *a*.) begann zwei Linien von der Insertion des *nervus opticus* entfernt, und erstreckte sich rinnenartig gegen die *Cornea* hin in einer Länge von mehreren Linien. (Vergleiche Fig. 2 und Fig. 3.)

Ich theilte das Auge durch einen Querschnitt in ein vorderes und hinteres Segment. Das vordere Segment enthielt Linse, Glaskörper etc. etc., das hintere Segment: *Sclera, Choroidea, Retina.* Aus dem vorderen Segment entfernte ich die Linse sammt Glaskörper. Die Linse war normal rund gestaltet; die *corona ciliaris* hatte in Form des Iriscoloboma nach unten eine spitze Ausbiegung, so dass sich auf ihr die Form des Iriscolobom's gewissermassen wiederholte; ein Vorkommen das früher bereits beobachtet wurde. Die *Sclera* erschien auf ihrer Durchschnittsfläche normal, ebenso die *Choroidea*, auf der sich an der Stelle des *Peristoma Döllingeri* vor und an den Ciliarfortsätzen ein heller, weissröthlicher, wie es schien pigmentloser, ohngefähr 2 Linien breiter Ring vorfand. Die Ciliarfortsätze waren meist ganz pigmentlos; auch war zwischen denselben keine Spur von Pigment zu sehen. (Fig 4., 8. u. 9.) Es gewährte einen sehr schönen Anblick, die Ausbreitung und das Flottiren der schleierartigen Ciliarfortsätze von ihrem Anfange bis zu ihrem Ende unter Wasser gelegt zu sehen, und es erschienen namentlich die weissen, durchsichtigen, faltenreichen Spitzen derselben durch den Hintergrund, den die dunkel schwarze *Uvea* (so nenne ich nach alter Weise die hintere Fläche der *Iris*) bildete, sehr gehoben. (Fig. 8. und 9.) Die *Uvea* durchzogen radienförmig Falten, die von dem Ciliarrand kommend bis auf den die Pupille ohngefähr eine halbe Linie breit umgebenden Ring sich erstreckten. Dieser Ring gewährte durch seine wunderbar fein gestreiften Figuren einen sehr schönen Anblick, vorzüglich dann, wenn man ihn im Sonnenschein durch die Lupe betrachtete. Die Pupille war rund, nach unten, wo der ziemlich breite Spalt begann, an beiden durch den Hiatus entstandenen, hervorragenden, ganz glatten, scharf abgegränzten Spitzen in den Spalt übergehend. (Fig. 4.)

Der Spalt, ziemlich breit, endigte mehr stumpf als spitz am Ende des oben beschriebenen pigmentlosen Kreises (Fig. 4.) und war nach links etwas gebogen (Fig. 4.)

In dem hintern Segment, zu dessen Beschreibung ich jetzt übergehe, fand ich die Netzhaut ziemlich dick; das Auge hatte einige Wochen in Spiritus gelegen, als ich es untersuchte. Eine *macula lutea* war nicht zu se-

hen, dagegen waren einige nicht grosse Falten da; ein *Foramen centrale* war nicht vorhanden, wohl aber eine dünne Stelle mit dickem Walle umgeben; von dem Walle aus erstreckte sich nach vorn und oben laufend ein halb offener Saum. (Fig. 5.)

Auf der hintern Fläche der *Retina* erschien diese Stelle mehr wie eine Spalte, deren Abrundung nach dem Centrum der Netzhaut, deren gabelförmige Gestaltung aber nach aussen und oben gerichtet war. (Fig. 5. *a.*)

Als ich die Netzhaut zu näherer Untersuchung dicht an ihrer Verbindung mit dem *Nervus opticus* abgeschnitten hatte, sah ich auf der innern Fläche der nun unbedeckt liegenden *Choroidea* eine längliche weisse Stelle, deren Anfang in seiner Lage dem sogenannten *Foramen centrale retinae* entsprach. (Fig. 6. *a.*) Der Spalt war ungefähr eine Linie und darüber lang und eine halbe Linie breit, unten und oben spitz zulaufend. Rings um diese weisse Stelle lag das nicht sehr dunkle Choroidealpigment in gleichmässiger Färbung und Ausbreitung. Mittelst eines Pinsels entfernte ich von der unter Wasser gebrachten *Choroidea* bei grosser Vorsicht alles Pigment, und nun erschien die *Choroidea* als eine von weissen leeren Gefässen dicht durchzogene dünne Membran, in der neben jenen leeren Gefässverzweigungen noch eine feine bräunliche Pigmentlage zu erkennen war. Der oben sogenannte Spalt erschien bei näherer Untersuchung aber nicht als wahre Trennung oder Spalt der *Choroidea*, der seine Ränder gehabt hätte, sondern als eine weisse dünne gefässarme Hautstelle, umgeben von den Rändern der dort aufhörenden Pigmentlage. (Fig. 7. *a.* und *b.*) Die *Choroidea* lag dicht an der *Sclera* an, nur an dieser Stelle lag sie lockerer auf der ihr entsprechenden Scleralverdünnung; auch fehlten hier die Ciliararterien- und Nervenverbindungen zwischen *Sclera* und *Choroidea*, während sie sonst in grosser Menge zwischen den genannten Membranen auf das Deutlichste sichtbar in schrägem Verlaufe stattfanden. (Fig. 7. *a.* und *b.*)

Durch den Pinsel und den vorsichtigen Gebrauch eines gelinden Wasserstrahles entfernte ich von der hintern Fläche der *Iris* das Pigment. Das gelang ganz gut, nur blieben zwischen den Falten der Uvealfläche nach dem Ciliarrande derselben hin ziemlich viele Pigmentreste zurück, die sich nicht entfernen liessen, weil sie in jenen Falten sehr fest lagen. Der Ciliarrand der *Uvea* endete am *Ligamentum ciliare* ohne Auszackung wie abgeschnitten, in einem kleinen Abstande in dem stufenartigen Rande des *Ligamenti ciliaris*, in welchem Abstande die Reste jenes Pigmentes, wenn man die vordere Irisfläche unter Wasser betrachtete, als bläuliche Streifen durchsahen. Sehr stark und zahlreich waren die Längenfalten gegen den Ciliarrand der *Uvea* hin, wo jedoch, wie bereits erinnert wurde, kein *Ligamentum pectinatum* sich gebildet hatte. Der Pupillarring war durchaus scharf auf der hintern Fläche der *Iris* gezeichnet und erstreckte sich so weit, bis der Spalt begann; innerhalb des Spaltes war er nicht mehr aufzufinden. Die mikroskopische Untersuchung eines Theils des am Spalt hervorspringenden Irisrandes gab das Resultat, dass die Radialfasern der *Iris* bei weitem stärker ausgebildet waren, als die Circularfasern, so dass man das sonst so leicht auffindbare organische Zusammentreffen der beiden eben genannten Muskelfaserschichten nicht wahrnehmen konnte. Die hintere Fläche der ihres Pigments beraubten *Iris* erschien ziemlich stark ausgebildet, stark gefasert, namentlich am Ciliarring; mit der Lupe konnte man die feinen Verzweigungen der am Ciliarende entspringenden Falten sich auf das Schönste und Feinste bis auf den Pupillarring verzweigen sehen, so wie man den Eintritt einzelner Ciliarnerven und Arterien von den Ciliarfortsätzen aus in das Gewebe wahrnehmen konnte. Auf der vordern Fläche der *Iris* konnte man, wenn man das Präparat ins Wasser legte, bei nun fehlendem Pigment, die Zinnsche Membran auf das Deutlichste sehen, und in diesem Falle ging sie nicht bis zum *Ligamentum ciliare* heran.

Die *Cornea* war etwas kleiner als gewöhnlich, nämlich im Verhältniss zur *Sclera*; sie war, wie bereits erwähnt, etwas conisch, aber rund. An der Stelle, wo das Ende der Spalte gelegen hatte, war der sonst stark hervorspringende Vereinigungspunkt von *Cornea* und *Sclera* abgeflacht und die *Cornea* sichelförmig etwa eine halbe Linie breit getrübt.

Ueber die noch nicht beschriebene oben

erwähnte Pigmentlosigkeit in der Gegend des Ciliarkörpers ist noch Folgendes zu sagen. Bekanntlich ist der Theil der *Choroidea*, der einige Linien breit cirkelförmig hinter den Ciliarfortsätzen liegt, von einer dichten, meist sehr dunkeln Pigmentschicht bedeckt; diese Pigmentschicht lässt die Spitzen der Ciliarfortsätze frei, die dadurch weiss erscheinen, geht aber zwischen ihnen durch und erstreckt sich auf die hintere Fläche der *Iris* und bildet dort die *Uvea* in der ältern anatomischen Bedeutung. Diese Pigmentschicht fehlt nun bis zur *Uvea* in diesem Falle. Die feinen, schleierartigen, fluctuirenden, weissen Ciliarfortsätze zeigten in ihrem Verlaufe bei der Betrachtung durch die Lupe eine grosse Menge schöner weisser Gefässe als weissgelbe Streifen. (Fig. 8 und 9). Eine mikroscopische Untersuchung der pigmentlosen Stelle machte es deutlich, dass der oben besprochene helle Ring der *Choroidea* doch nicht alles Pigments entbehrte. Die Structur des Stroma der *Choroidea* war hier die gewöhnliche, die Pigmentkörper waren zwar in geringer Menge, aber sie waren doch da; je mehr nach dem Fundus der *Choroidea* hin, desto bestimmter trat die Form und Farbe des Pigmentkörpers hervor; je mehr nach vorn, desto heller war ihre Farbe und desto unbestimmter ihre Form und Gestalt. Man konnte hier den Verlauf der Gefässe dagegen sehr schön unterscheiden, und das Gefässnetz hatte sein gewöhnliches Ansehen. Ein Segment aus dem pigmentlosen Theile der *Choroidea* und der pigmentreichen *Uvea* habe ich zum bessern Verständniss der Sache unten getreu in Farben abbilden lassen: (Fig. 8 u. 9). Man sieht hier sehr deutlich die partielle *Leucosis* neben der sehr dunkeln Färbung der *Uvea*.

Umsonst gab ich mir alle erdenkliche Mühe, einen Theil der pigmentlosen Stelle der *Choroidea* sammt einem pigmentlosen Ciliarfortsatz zur näheren mikroskopischen Untersuchung abzulösen; ich kam damit nicht zum Ziel; das Gewebe lag so fest mit den unteren Theilen verbunden und war so zerreissbar dabei, dass eine hinreichend grosse Ablösung nicht gelang, um dieselbe der mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Gerlach hat Recht, wenn er sagt, man müsse die Ciliarfortsätze nur injicirt untersuchen, dann sieht man aber auch mit Bewunderung, die von dem genannten Histiologen kunstreich injicirten Organe, und erkennt die vasculöse Natur derselben, die man uninjicirt nie und nimmermehr für so gefässreich hält.

Die vorliegende anatomische Untersuchung eines mit Iriscolobom behafteten Auges ist ein wichtiges Supplement zur Casuistik desselben, denn sie füllt eine Lücke aus, die in den anatomischen Kenntnissen dieses Bildungsfehlers zwischen den Ergebnissen der Sectionen einfacher Iriscolobome ohne Bildungsfehler der *Choroidea* und Netzhaut und jenem extremen Falle liegt, den ich im Jahre 1831 im ersten Bande meiner Zeitschrift für Ophthalmologie beschrieb, und in dem ausser dem Iriscolobom ein spaltenartiger Gewebedefect in *Choroidea* und *Retina*, eine Verdünnung der *Sclera* mit der *protuberantia foetalis* dieser Membran vorhanden war. Dieser extreme Fall von angebornen wahren Hiaten in drei Membranen und der Andeutung davon in der vierten, der die eigentliche Veranlassung war, dass ich den Entstehungsgrund des Iriscoloboms in früheren Entwicklungsstadien der *Choroidea* suchte, stand bis jetzt vereinzelt da, und nur der Fall von Höring, bei dem ausser dem Iriscolobom noch eine verdünnte Stelle der *Sclera* sich zeigte, konnte supplementarisch hierher gezählt werden. In dem vorliegenden Falle ist aber ausser der spaltenartig dünn und sehr durchsichtig gebliebenen *Sclera* nach hinten und unten, ausser dem weiten Hiatus in der *Iris*, zwar kein wahrer Spalt mit Gewebedefect in der *Choroidea* vorhanden, wohl aber eine dünne pigmentlose Stelle, welche die Gestalt des foetalen Choroidealspaltes hat, während die Netzhaut in ihrer Ausbildung vollendet ein *foramen centrale* mit starkem wallartigem Rande, jedoch nicht perforirt, sondern von einem dünnen Häutchen bedeckt, zeigt. Es ist also ein Iriscolobom vorhanden mit dem Reste einer Choroidealspalte und einer Spalte der *Sclera*, des Restes der Retinaspalte in dem inperforirten *Foramen centrale retinae* noch zu gedenken, das K. W. Stark in Jena, wenn ich nicht irre, zuerst 1831 als solchen deutete. (Jenaische A. L. Zeitung April 1831. S. 31.) Die weisse spaltartige Stelle

in der *Choroidea* (Fig. 6 *a*. Fig. 7. *a* u. *b*.) ist in dem vorliegenden Falle zunächst das Bemerkenswertheste und ist, so viel mir bekannt ist, in dieser Weise noch nicht beobachtet worden. Sie ist offenbar ein Rest mangelnden Bildungsganges in der Schliessung des Choroidealspaltes, also in sehr früher Zeit der Augenbildung; derselbe ist durch die dünne Membran, die dort zu sehen ist, zwar geschlossen, aber die Membran besitzt nur wenige und kleine Gefässe und sie ist auch pigmentlos geblieben. Die Stelle bildet mit der *Choroidea* ein Continuum, hat keine ganz scharf abgeschnittene Ränderzeichnung; der Uebergang von der weissen Stelle war bei genauerer Untersuchung nicht scharf, sondern verwischt, aber glatt ohne Erhabenheit und Vertiefung. Es waren nur wenige und kleine Gefässverzweigungen und Pigmentmolecüle auf ihr wahrzunehmen. Diese weisse Stelle der *Choroidea*, der Rest der früheren Choroidealspalte, ist nun offenbar ein Mittelglied in der wahrscheinlichen oder doch möglichen Reihenfolge von Ueberbleibseln aus der Zeit des physiologischen Vereinigungsvorgangs der Choroidealspalte, und es fehlt jetzt nur noch in der Casuistik die Beobachtung einer strichförmigen Narbe in der *Choroidea*, um die pathologische Seite dieses physiologisch aufgehaltenen Bildungsvorgangs ganz zu completiren. Vielleicht wird auch diese Varietät bald aufgefunden werden, wenn man noch mehr Augen mit Iriscolobom, als bisher untersucht, aber mit Vorsicht und Genauigkeit untersucht, wozu die mehrtägige Aufbewahrung solcher Augen, namentlich aber des hintern Segmentes in starkem Weingeiste dringend zu empfehlen ist. Nur auf diese Weise wird es möglich sein, Täuschungen zu entgehen. Die Structur und das Ansehen der an der Spaltstelle der *Choroidea* befindlichen Membran erinnert an die Farbe und Structur der Balkenmembranen, die man bisweilen am oder in dem Spalt der *Iris* beobachtet. Der Beachtung werth ist ferner die hier angestellte Untersuchung hinsichtlich des Verhaltens der Circularschicht der Muskelfasern am Pupillarrand; dieselben sind nur bis zum Beginn des Spaltes zu verfolgen, an ihm sind sie nicht mehr aufzufinden, eine anatomische Wahrnehmung, die für die Bewegungsfähigkeit der *Iris* in dem Pupillarrand, nicht aber in der Irisspalte spricht. Der sehr breite Spalt der Iris, der ohne sich gegen die *Cornea* hin zu verengen, fast gleich breit bis zum *Ligamentum ciliare* in das Innere des Auges tritt, war in diesem Falle mit den beschriebenen Spaltandeutungen auf den tiefer gelegenen Membranen verbunden, ein Wink für die Diagnose der letztern ohne anatomische Untersuchung, also bei Lebenden. Kleine schmale Colobome der *Iris* lassen solche nicht vermuthen; diese sind meistens isolirt.

In dem vorliegenden Falle sehen wir endlich, dass das Auge eine foetale Form beibehalten hat (Fig. 2). Je mehr das der Fall ist, desto grösser pflegt das Maass oder die Zahl der Bildungshemmungen in den tieferen Gebilden des Auges zu sein. Das sehen wir recht deutlich in den bildlichen Darstellungen jenes oft schon erwähnten extremen Falles, wo starke Bildungsfehler durch alle Häute des Auges, die *Sclera*, *Choroidea*, *Iris*, Ciliarkörper, die Netzhaut gingen (Klinische Darstellungen III. Theil Tab. XI.); das sehen wir in dem vorliegenden, wo bei vorhandener Foetalform Andeutungen der Foetalspalte in *Sclera* und *Choroidea* und ein mächtiges Iriscolobom vorhanden sind, und wozu hier noch die *Leucosis* des Ciliarkörpers kömmt; bei einfachen Iriscolobomen sieht man nie eine foetale Retardation in der Ausbildung der äussern Gestalt des Bulbus. Letztere, die angeborne Leucose des Ciliarkörpers ist zwar von mir früher bereits abgebildet, aber nicht näher beachtet worden (Klinische Darstellungen. Band III. Tab. XI. Fig. 19); ihrer wird später noch einmal im Verlaufe dieser Beiträge zur pathologischen Morphologie des menschlichen Auges, bei Gelegenheit des *Korectenoma congenitum* gedacht werden. Es würde aber hier zu weit führen, diesen bis jetzt sehr selten beobachteten Bildungsfehler in seinem Verhältniss zum Iriscolobom näher zu prüfen, jedenfalls aber gehört er zu den Gegenständen der pathologischen Morphologie des Auges, die der weiteren Beobachtung nicht genug empfohlen werden können.

Erklärung der Figuren 1—9.

Fig. 1. Aeussere Ansicht eines linken Auges mit verticalem weitspaltigem Iriscolobom.

Fig. 2. Aeussere Ansicht desselben Auges ohne Muskeln und Orbitalfett. Das Auge hat die Foetalform aus dem vierten oder fünften Monat des Uterinlebens.

Fig. 3. Hintere Ansicht des Bulbus; in *a* die dünne Scleralstelle, die eine Rinne bildet. Es ist die Gegend der foetalen Scleralprotuberanz. Der *nervus opticus*, der durchschnitten ist, tritt schräg, und nicht im Centrum, in die *Sclera* ein.

Fig. 4. Innere Ansicht des vordern Segments desselben Auges. Im Durchschnitt erscheinen *Sclera* und *Choroidea* Man sieht die innere Fläche der letztern und zwar zuerst einen dunkeln Kreis der *Choroidea*, dann einen pigmentlosen mit pigmentlosen Ciliarfortsätzen; sodann folgt die hintere Fläche der *Iris*, die *Uvea* mit dem noch stärker gefärbten Ciliarrand. Das hornartig geformte Colobom steht in der Mitte nach unten. In der Pupille ist die hintere Fläche der *Cornea* sichtbar.

Fig. 5. Hintere Fläche, also die der *Choroidea* zugekehrte, der Netzhaut, welche letztere in Weingeist etwas verdickt ist. *a*. Ende des *foramen centrale retinae*, das aber nicht perforirt ist. Es ist der Rest der Foetalspalte der Netzhaut.

Fig. 6. Innere Fläche der *Choroidea* in Wasser schwimmend, gezeichnet. Man sieht in *a* den Rest des foetalen Choroidealspaltes, eine dünne pigmentlose spaltenartige Stelle.

Fig. 7. Durch die Lupe vergrössert gezeichnete Ansicht der in Fig. 6 dargestellten spaltenartigen dünnen Stelle der *Choroidea*. Man sieht in der grösseren Figur das schöne Gewebe der *Choroidea*, von der die Pigmentlage abgenommen worden ist, und auf der die Gefässe in ihrem Verlaufe sehr schön zu sehen sind; in *a* ist der Rest der Spalte vergrössert dargestellt, in *b* in natürlicher Grösse.

Fig. 8. *) Die Uvealseite eines Segments von *Iris, Choroidea* und Gegend der Ciliarfortsätze aus demselben Auge in Farben dargestellt. Oben ein Theil der *Uvea* mit seinen Falten, die radial zum Pupillarrand verlaufen. Dann die feinen weissen schleierartig fluctuirenden Spitzen der Ciliarfortsätze, die wie die darunter liegende Membran pigmentlos sind. An dem Rand nach unten schloss sich die normal mit Pigmentlage versehene Fortsetzung der *Choroidea* an.

Fig. 9. *) Dasselbe Segment noch vergrösserter, bunt gezeichnet, nachdem von der hintern Fläche der *Iris*, der *Uvea*, der grösste Theil des Pigments entfernt worden war. Man sieht oben den Pupillarrand mit etwas wenigem Pigment, dann den Pupillarring schön gezeichnet durch Faserung; hinter diesem gehen in Ausbreitung nach dem Ciliarrand der *Iris* hin, der unter den Spitzen der Ciliarfortsätze liegt, die radialen Fasern der hintern Irisfläche. Die pigmentlosen Ciliarfortsätze laufen ihrem Ursprung entgegen auf der pigmentlosen Stelle der *Choroidea* an, wie sie in Figur 7. gezeichnet ist. Hier ist nicht jener erhabene Ring gebildet, wie er bei normalen Ciliarfortsätzen vorkommt durch reichliche Pigmentabsonderung; die pigmentlose *Choroidea* geht in glattem ebenen Verlauf nach vorn, wo sich dann durch Faltung die Ciliarfortsätze bilden.

II.

Anatomische Untersuchungen von menschlichen Augen mit Dyskorie behaftet.

(Hiezu Taf. XIII. Fig. 10, 11, 12.)

Es ist mir nicht bekannt, dass anatomische Untersuchungen von Augen mit abnormer Pupillengestalt behaftet, bekannt geworden sind, die wenigen Fälle ausgenommen, die im dritten Bande meiner klinischen Darstellungen der Bildungsfehler des menschlichen Auges oberflächlich erwähnt werden. Es ist aber an der Zeit, auch diesen Gegenstand genauer als bisher zu untersuchen, damit das Wesen und die Entstehung der Dyscorie gründlicher erkannt und ihr Verhältniss zum Colobom der Iris und namentlich zu den Bildungsfehlern der Ciliarfortsätze näher festgesetzt werde. In der Mittheilung der folgenden anatomischen Untersuchungen sei hierzu ein kleiner Anfang gemacht!

*) Beide colorirte Figuren finden sich auf Taf. XIV.

1.

Anatomische Untersuchung eines Auges mit etwas schräg gelagerter Längenpupille.

(Hiezu Taf. XIII. Fig. 10.)

Das rechte Auge eines Mädchens hatte eine etwas schräg gestellte Längenpupille, die inmitten der dunkelbraunen *Iris* lag (Fig. 10 gibt eine genaue Darstellung der hintern Fläche der *Iris*, und dabei der Lage, Gestalt und Richtung der Pupille), das linke Auge war gesund. Es war keine Spur von Schielen vorhanden, und das Sehen mit dem rechten Auge war normal. Ich erhielt das Auge nach dem Tode des Mädchens zur anatomischen Untersuchung. Die *Cornea* war etwas mehr länglich als rund und hier und dort nicht ganz gleichmässig abgerundet. Die *Iris* sammt Ciliarligament erschien ebenso. Die Zinnische Haut war sehr dünn, hatte gar keine Flecken. Die Pupillarränder waren glatt ohne alle Franzen oder Pigmenttheile. Linse, Ciliarkrone, Netzhaut, Glaskörper normal, auf der *Retina* der gelbe Fleck sehr ausgebildet und ein *Foramen centrale*, aber kein perforirtes. Ich stülpte nun das vordere Segment auf sich selbst um, so dass *Uvea*, die Ciliarfortsätze und ein Theil der *Choroidea* nach aussen hin gekehrt waren und das Präparat das in Fig. 10 dargestellte Bild gab. Die innere Seite der *Choroidea* war mit vielem dunklem Pigment belegt, das hinter den Ciliarfortsätzen sich wallartig anhäufte. Die Ciliarfortsätze bildeten zusammen einen erhabenen Ring durch die Fortsetzung jener Pigmentlage; die einzelnen Ciliarprocessus hatten die gewöhnlichen Intervallen, in diesen lag aber die Pigmentlage sehr stark und hoch, wodurch die weissen Köpfe derselben klein erschienen. Der ganze Ciliarkörper bildete entschieden einen dickeren Ring, als das gewöhnlich der Fall ist. Die *Uvea* war sehr dunkelschwarz, gespannt und hatte den schönsten Glanz. Man sah unter den Ciliarfortsätzen hervor die einzelnen radialen Falten gegen die Pupille sich erstrecken. Diese war in einiger Entfernung mit einem der Gestalt der Pupille genau gleichenden Ring umgeben und ebenfalls schwarz. Bis auf diesen erstreckten sich jene radialen Fasern, die von dem Ciliarrande der *Uvea* her kamen, und bildeten dort Streifen, die erst dicht am Pupillarrand endigten. Mittelst des Pinsels und eines gelinden, lauwarmen Wasserstrahls entfernte ich ohne alle Schwierigkeit das Pigment der *Uvea* bis an den Ciliarrand derselben, wo in kreisartiger Lage Reste desselben zurückblieben. Das Pigment des Ciliarkörpers blieb aber hartnäckig festsitzen und war nicht zu entfernen. Die ihres Pigments entblösste hintere Fläche der *Iris* zeigte Folgendes: wie zusammengebunden, nicht nach vorn frei und einzeln fluctuirend, erschienen die Ciliarfortsätze; von einzelnen derselben gingen Gefässe oder Nerven in die Tiefe des Parenchyms. Ausserdem traten von der gesammten Peripherie des Ciliarrandes der *Iris* unter dem Ringe der Ciliarfortsätze hervor jene schönen, radialen Falten, die bis zum Kreise vor der Pupille gingen, der wie von einer Faltung derselben gebildet zu sein schien; von hier aus erstreckten sie sich noch feiner gestaltet radial zum scharf endenden Pupillarrand. In der Zeichnung Fig. 10 erscheint dieser zweite Pupillarrand, den ich Pupillarring nenne, wie erhaben; das war aber nicht der Fall, die Fläche der pigmentlosen hintern Seite der *Iris* war glatt, ohne alle Einbiegung oder Erhebung gegen den Pupillarrand hin. Ein Segment aus der *Iris* vom Pupillarrand aus bis vor den Ciliarrand hin geschnitten, zeigte die grosse Dünnheit des Irisparenchyms. Unter dem Mikroskope konnte ich deutlich die Stelle wahrnehmen, und zwar auf beiden Seiten, sowohl auf der vordern als hintern, wo die radial verlaufenden Muskelfasern auf die Circularfasern stiessen; beide Strata waren deutlich zu erkennen und mit ihrem Verlaufe übereinstimmend war die verschiedene Richtung der Lagen der Pigmentmolecüle.

Erklärung von Fig. 10.

Das vordere Segment des eben beschriebenen Auges, aus dem Linse, Glaskörper und Netzhaut entfernt worden sind, ist auf sich selbst eingebogen, so dass ein Theil der *Choroidea*, der Ciliarkörper und die ihres Pigmentes beraubte *Uvea* ganz und mit der Pupille, hinter der die *Cornea* liegt, in der Zeichnung erscheint. Die Pupille ist klein, länglich, schräg gestellt. Nicht weit von dem Rand derselben erscheint der Pupillarring. Er, wie die Uvealfläche ist, durch die Radialfasern, die vom

Ciliarrande der *Uvea* kommen, herrlich gezeichnet. Links sieht man an 4 — 5 Stellen Ciliarnerven oder Arterien in das Parenchym der *Uvea* sich versenken. Der Ciliarkörper ist breit, steif, hoch, sehr pigmentreich; die Ciliarfortsätze sind nur an ihren Köpfen ohne Pigment, sehr kurz, in sich zusammengezogen, nicht fluctuirend. Die *Choroidea* hinter dem Ciliarkörper normal.

2.

Anatomische Untersuchung eines Auges mit einer verschobenen, birnförmig gestalteten Längenpupille.

(Hiezu Taf. XIII. Fig. 11.)

Durch die Güte eines meiner Herrn Collegen kam ich in den Besitz des linken Auges eines an *Hydrops* verstorbenen 70jährigen Mannes, an dem sich eine verschobene, birnförmig gestaltete Pupille, hinter der eine Cataract lag, vorfand. Das Auge hatte durch die Cataractbildung bei Dyscorie etwas sehr Frappantes bekommen. Die Form des Auges sowie dessen Grösse zeigten nichts abnormes. Die *Iris* war dunkelbraun und zeigte um die obere Hälfte der Pupille einzelne Halbkreise und hatte einen schmalen Pupillarring. Ich theilte das Auge in zwei Segmente. Auf der *Retina* fanden sich Falten vor, der gelbe Fleck war sehr ausgebildet, ein *Foramen* war nicht da, wohl aber eine dünne Stelle der *Retina*. Die vordere Fläche der sehr dunkelbraunen *Iris* war sehr glatt, die Zinn'sche Haut war sehr dürftig ausgebildet. Der Pupillarrand scharf abgeschnitten endend mit einem kleinen pigmentösen Rand. Die umgekehrte Uveal- und Choroidealfläche zeigte einen runden Ciliarkörper. Derselbe war sehr erhaben, abgerundet, compact, sehr pigmentreich; die einzelnen Ciliarfortsätze sind dicht gelagert, zwischen ihnen ist viel Pigment, ihre Spitzen sind weiss. Von einigen der sehr kurzen Ciliarfortsätze geht auf die sehr schwarze Uvealfläche ein Ciliarnerv oder eine Ciliararterie über, und senkt sich sogleich in die Tiefe des Parenchyms. Nach Abtragung des Uvealpigments, von dem Reste unter den Ciliarfortsätzen am Ciliarrand der *Uvea* hängen bleiben, erscheint die fasrige radiale Zeichnung der *Uvea* sehr schön; sie entspringt unter den Ciliarfortsätzen und geht bis zum Pupillarring, von wo sie sich bis zu dem Pupillarrand noch feiner ununterbrochen fortsetzt. Der Pupillarring hat durchaus die Gestalt der Pupille selbst.

Erklärung von Fig. 11.

Auch hier ist das vordere Segment des Auges, aus dem Linse, Glaskörper und die vordere Retinalparthie entfernt worden sind, auf sich selbst eingebogen, gezeichnet. Von der *Uvea* ist die Pigmentschicht mittelst des Pinsels und durch den Wasserstrahl entfernt. Der Ciliarkörper ist ringförmig, fest, die Ciliarfortsätze klein, kurz, wenig weiss an den Spitzen; die Uvealfläche hat eine birnförmige, im grössten Durchmesser verschobene, nicht ganz centrale Pupille. Um diese herum läuft in derselben Abzeichnung der Pupillarring mehr als eine Linie breit. Von dem Ciliarrande der *Uvea* aus geht radienförmig gefügt und gefaltet die hintere Schicht bis zum Pupillarring und setzt sich von hier aus bis zum scharf abgeschnittenen Puppillarrand im feinsten, radienförmigen Verlaufe fort.

3.

Section eines Auges, an dem eine grosse, birnförmig gestaltete Pupille zu sehen war.

(Hiezu Taf. XIII. Fig. 12.)

Dieses Auge, es war ein linkes, hatte eine schöne, helle *Iris*; *Cornea* und Ciliarligament waren etwas länglich, nicht ganz rund; dieses, sehr breit und sehr ausgebildet, umfasste den Ciliarrand auf das Genaueste. Die Zinn'sche Membran war sehr ausgebildet, machte hier und dort verschiedene Färbungen von weiss, grau und blau, und bildete sehr verschiedene Gruppen von Puncten und Figuren. Die Farbe der *Iris* wurde im Wasser schwimmend weiss, nachdem ich den grössten Theil des Uvealpigment's entfernt hatte; es erschienen da einzelne blaue Stellen, wo einzelne Pigmentparthieen auf der hintern Fläche noch festsassen. Ein Pupillarring war auf der vordern Fläche der *Iris* nicht zu sehen. Nachdem ich das Uvealpigment ganz entfernt hatte, erschien die grosse, birnförmige Gestalt der Pupille recht deutlich auf der nun hell erscheinenden *Uvea*. Der Pupillarrand war scharf abgeschnitten; zu ihm gingen die radialen Fasern vom Ciliarrand der *Uvea* aus in gerader Richtung ohne durch einen Pupillarring aufgenommen zu werden.

da keiner da war. Das Fehlen desselben gab der pigmentlos gemachten *Uvea* ein glattes, ausdruckloses Ansehen. Eine mikroskopische Untersuchung zeigte Längenfasern, die bis zum *margo pupillaris* gingen, Circularfasern waren auf der inneren und auf der äusseren Fläche der *Iris* zu sehen, aber sehr schwach ausgebildet. Die Zinn'sche Haut trat in ihrer Ausbreitung über die vordere Irisfläche als Membran in wechselnder flimmernder, silberfarbener Färbung auf dem Segment, das ich untersuchte, schön hervor und liess sich ohne Schwierigkeit vom Stroma der *Iris* trennen, freilich nur stückweise. Getrennt untersucht war ihre verschiedene Dicke an verschiedenen Stellen sehr auffallend.

Erklärung von Fig. 12.

Die Darstellungsweise dieses Präparates ist dieselbe wie in Fig. 10 und 11. Der Ciliarkörper ist hier etwas verschoben, nicht so erhaben, nicht so fest, die einzelnen Ciliarfortsätze sind weisser, schlaffer, gekräuselter; die Pigmentschicht ist weniger stark und erhaben. In der des Pigments ganz beraubten, sehr hell aussehenden *Uvea* liegt nicht ganz central die sehr grosse, birnförmige Pupille. Ihre Ränder sind scharf abgeschnitten, es findet sich aber kein Pupillarring vor. Die radienförmig gezeichnete Uvealfläche erstreckt sich vom Ciliarrande in geradem Verlauf bis zum Rand der Pupille.

Bei näherer Betrachtung der eben mitgetheilten Sectionen von drei mit Dyscorie behafteten Augen ergeben sich folgende Bemerkungen:

1) Das menschliche Auge, vorzüglich das todte, aus der *Orbita* isolirte, das an Dyscorie leidet, verliert den wahrhaft menschlichen Ausdruck. Es scheint, als wenn derselbe in der Rundung der Pupille läge. Bei dem Anblick anders als rund gestalteter Pupillen in der *Iris* tritt von selbst etwas Thierisches hervor.

2) Der Pupillarring fehlt selten (Fig. 12); wenn er vorhanden ist, wiederholt er immer die Gestalt der abnormen Pupillenform; derselbe ist bei Dyscorie nie rund. (Fig. 10 u. 11.)

3) In den Fällen von Dyscorie, die hier untersucht wurden, fand sich immer irgend eine pathologische Eigenthümlichkeit in dem Ciliarkörper, oder doch in den Ciliarfortsätzen vor, so dass man darauf geführt wird, einen Zusammenhang zwischen diesen und der Entstehung der Dyscorie anzunehmen.

4) Das Verhältniss der Längenmuskel- und Circularmuskelfasern der *Iris* bei der Dyscorie ist das normale, daher die Bewegungsfähigkeit der Pupillen in diesen Fällen.

III.

Korestenoma congenitum und dessen anatomische Beschaffenheit.

(Hierzu Taf. XIV Fig. 13 u. 14)

In der von mir herausgegebenen Monatsschrift für Medicin, Augenheilkunde und Chirurgie habe ich in Band II. S. 576 einen Bildungsfehler der *Iris* beschrieben, den ich als Gegensatz des Iriscolobom ansah und angeborne Pupillenverengerung *(Corestenoma congenitum)* nannte *(κορη* Pupille, *στενος)*. In Band III. meiner klinischen Darstellungen (S. 58 etc. Tab. XIII. Fig. 1.) habe ich den Fall abgebildet und erläutert. Wenige Jahre nach der Herausgabe der letzten Schrift kam ich nach dem Tode der Frau durch die Güte des Herrn Dr. Meyer, damals in Dresden, jetzt in Petersburg, in den Besitz des Auges, dessen nähere Untersuchung folgendes ergab (S. Fig. 13 und 14 und die Erklärung derselben): Das aus der *Orbita* genommene, von Fett und Muskeln befreite Auge hatte seine normale Gestalt. Das vordere Segment des durchschnittenen Auges zeigte eine normale *Cornea*; Linse, Glaskörper und Netzhaut waren es ebenfalls, nur auf der *Corona ciliaris* waren Abweichungen vorhanden, auf die ich später zurückkommen werde. Die mit dem *Ligamentum ciliare* aus dem vordern Segment genommene *Iris* zeigte ein sehr breites *Ligamentum ciliare*. Der Iriskreis war nicht ganz rund, etwas länglich; sie hatte eine hellblaue Farbe. In der Mitte lag, der Form der länglichen Irisgestalt entsprechend, eine längliche schwärzliche Gewebemasse, in deren Mitte die längliche Pupille sich befand. Von dem Ciliarrande aus bis zu dem innern

schwarzen Gewebe erstreckte sich in schönem regelmässigem Maschengefüge die Zinn'sche Haut, die an der angeführten Stelle oblong endigte, und von da aus gegen die Pupillenöffnung hin einzelne weisse Fäden absendete. Auf diesem inneren schwärzlichen Kreis lagen in Pterygienform drei gelbe Flecken. Die Pupille selbst war länglich (Fig. 13.); ihre Ränder waren nicht scharf.

Auf der hintern Fläche der *Iris* und auf der innern der *Choroidea* zeigte sich folgendes: Die innere Fläche der *Choroidea* hatte hellbraunes Pigment, das in der Gegend des *Peristoma Döllingeri* sich fast ganz verlor; ein grosser Theil desselben erschien pigmentlos. Die *Uvea*, die hintere Wand der *Iris*, war dunkelbraun, nicht schwarz. Das *Corpus ciliare* war nicht ausgebildet, es bestand nur aus Falten, die nirgend zu einem erhabenen Ring zusammentraten, sondern flach von der Stelle ihrer Bildung aus über die Verbindungsstelle zwischen *Choroidea* und *Iris* hinweg, ohne dort Ciliarfortsätze, d. h. vorspringende faltige Organe zu bilden, central zu der kleinen oblongen, etwas ectopischen Pupille hinliefen. An dieser fehlte der Pupillarring. Die Streifen endigten alle in geringem Abstande von dem unregelmässigen Pupillar - Rand.

Die in Fig. 14 gegebene farbige Abbildung giebt dem Zustande eine bessere Anschauung, als es die ausführlichste Beschreibung zu geben vermöchte. Die *Corona ciliaris* war nur angedeutet, in ihren radienförmigen Strängen nicht scharf ausgeprägt, keine ordentliche Pigmentlage war vorhanden, das ganze Organ war mehr verwischt, als scharf ausgeprägt. An dem hintern Segment des Auges nahm ich nichts Abnormes wahr.

In dem vorliegenden Falle ist die mangelhafte Beschaffenheit der Ciliarfortsätze zunächst sehr bemerkenswerth. Die Ausbildung des eigentlichen Ciliarkörpers hat eben so wenig stattgefunden, als die Abschnürung desselben zu den sogenannten Ciliarfortsätzen. Statt einer Erhebung derselben zur Bildung eines erhabenen Ringes durch Ablagerung von Pigment sieht man nur ein zirkelförmiges Einfalten; die einzelnen Falten liegen nicht dicht, haben grössere Abstände unter sich, und gehen dann direkt, ohne an der Stelle der Ciliarfortsätze sich abzuschnüren, über die Verbindungsstelle von *Choroidea* und *Iris*, von jetzt an pigmentbedeckt, zu der Pupille. Auf der *Uvea* treten die Falten stark hervor. Die Stelle des *Peristoma Döllingeri* ist pigmentlos. Die Irissubstanz ist grösser, ausgebreiteter als gewöhnlich, und dadurch ist die nicht regelmässige Pupille kleiner. Auf der hintern Fläche der *Iris*, die ohne jene zirkelförmige ovale Abzeichnung ist, die auf der andern Fläche so eigenthümlich hervortritt, ist keine Spur eines Pupillarringes wahrzunehmen. Auf der *Uvea* ist statt einer schwarzen Pigmentlage eine braune. Die gewöhnliche radialförmige Zeichnung fehlt nicht. In dem vorliegenden Falle liegt der Gedanke sehr nahe, dass die über das gewöhnliche Maass von Grösse und Ausbreitung vorhandene *Iris* dadurch zu dem Excess des Wachsthums gekommen sein dürfte, dass das für die Bildung des Ciliarkörpers und der *Iris* bestimmte Maass von Bildungskraft bei der geringen gleichsam vernachlässigten Ausbildung des Ciliarkörpers sich in Uebermaass auf die *Iris* geworfen hat. Die Natur hat dabei zwei Organe, die sie in getrennt auf einander folgenden Absätzen getrennt bildete, gewissermassen verschmolzen, denn Choroidealrand und *Iris* sind durch die langen Choroidealfalten innigst verbunden. Das Fehlen des Pigments auf der Stelle des *Peristoma Döllingeri*, dieses so pigmentreichen Theils der *Choroidea*, ist dabei nicht zu übersehen, und deutet ebenfalls auf eine tief liegende, pathologische Richtung in der Bildungsthätigkeit. Dieser Zustand erinnert an die angeborne *Leucosis* derselben Stellen, die wir bei dem oben beschriebenen Fall von Colobom der *Iris* kennen gelernt haben.

Jedenfalls geht aus der vorliegenden anatomischen Untersuchung das Resultat hervor, dass gleichzeitig mit der vorhandenen übergrossen Ausbreitung der *Iris* als Membran, Abweichungen in der Bildung des Ciliarkörpers, überhaupt aber der *Choroidea* vorhanden sind. Auch hier werden wir also abermals bei einem Bildungsfehler der *Iris* auf einen gleichzeitigen abnormen Zustand der *Choroidea* hingewiesen, wie wir das bereits bei näherer anatomischer Untersuchung der Dyscorie wahrgenommen haben. Ohne zu weit zu gehen, dür-

fen wir hieraus wohl den Schluss ziehen, dass dieser Zusammenhang einer abnormen Bildung in der *Choroidea* mit einer solchen in der *Iris* bei der Dyscorie und dem *Korestenoma* zu Gunsten unserer Erklärungsweise der Genese des Iriscoloboms aus einem zu lange nach oben offen bleibenden, sich aber doch zuerst nach oben, später nach unten zu schliessenden, bisweilen aber auch nach dem obern Schluss nach unten offen bleibenden Choroidealspalt im Allgemeinen sprechen dürfte. Die *Iris* ist die Blüthe der *Choroidea*; von dieser geht jene aus. Der Zustand der *Choroidea*, normal oder abnorm, wird stets eine naturgemässe oder krankhafte Beschaffenheit der *Iris* bedingen.

Erklärung der Figuren 13 und 14.

No. 13. Vergrösserte farbige Darstellung (durch die Lupe gezeichnet) der vordern Fläche der *Iris*, des *Ligamentum ciliare* und eines Theils der *Choroidea*. Es ist das dasselbe menschliche Auge, an dem ich zuerst das *Corestenoma congenitum*, d. h. die angeborne Pupillenverengerung beobachtete. Hornhaut und *Sclera* sind entfernt. Der Blick fällt auf die vordere Fläche der blauen *Iris*, auf der in wunderbar verzweigten netzförmigen feinen Ausstrahlungen, nicht in einer membranösen Ausdehnung, die Zinn'sche Haut sich bemerklich macht. Sie beginnt an dem innern Rande des Ciliarligamentes und erstreckt sich bis zu der Stelle, wo man den Pupillarrand vermuthet; hier bildet die Membran einen ovalen unregelmässigen Ring, an dem an drei Stellen dreieckige gelbe Flecken sich befinden und an dessen innerem Rande einige kleine weisse Spitzen zu sehen sind. Hinter diesen Bildungen liegt eine schwärzlich - graue Membran, in deren Mitte die längliche sehr kleine Pupille sich findet. Die *Iris* ist nicht ganz rund. An sie legt sich das sehr breite *Ligamentum ciliare* dicht an; auf demselben befinden sich hier und dort einige pigmentartige Exsudate, namentlich in der Nähe des Ciliarringes der *Iris*. Die am Rand liegende braune Membran ist die *Choroidea* mit einzelnen Ciliargefässen und Ciliarnerven.

No. 14. Diese Figur giebt die Kehrseite des eben beschriebenen Präparates in Farbe und im vergrösserten Maasstabe durch die Lupe gezeichnet.

Die Linse sammt Glaskörper und Netzhaut ist entfernt. Man sieht auf die innere Fläche der *Uvea* und des Ciliarkörpers. Die *Choroidea* ist in der Gegend des Ciliarkörpers fast pigmentlos, denn nur an einzelnen Stellen befinden sich einzelne Pigmentmoleciile. Dieser Zustand ist nicht etwa durch Kunst herbeigeführt; er ist angeboren (vergl. Fig. 14).

Die Ciliarfortsätze, wie überhaupt der ganze Ciliarkörper, sind verflacht; er ist nicht ringförmig erhaben an seiner hinteren Seite, und er schnürt sich nicht vor dem Ciliarrande der *Uvea* ab, einen Ring daselbst bildend. Er beginnt zwar an der gewöhnlichen Stelle, aber flach in Falten, die nicht erhaben sind durch Anhäufung von Pigmentmoleciilen, sondern glatt fortlaufen und ohne Abschnürung auf die *Uvea* treten, wo sie bis vor die sehr kleine Pupille sich fortsetzen; diese hat keinen Pupillarring (vergl. Fig. 12 und die Erklärung). Auch hier ist es bemerkenswerth, dass das *Ligamentum ciliare* sehr breit und recht erhaben ist. Die Uvealfläche ist mit einer starken Pigmentschicht bedeckt, die aber nicht schwarz, sondern kastanienbraun erscheint.

IV.

Iridodiastasis congenita,

ein noch nicht beschriebener Bildungsfehler des menschlichen Auges.

(Hierzu Taf. XIV. Fig. 15.)

Vor zehn Jahren brachte man einen zweijährigen Knaben zu mir, der an einer *Phimosis* litt, die Harnbeschwerden verursachte. Beim ersten Anblick desselben fiel mir sein linkes Auge auf, an dem ich Folgendes sah. Es war eine braune schön ausgebildete, maschenartig gezeichnete *Iris* mit runder centraler Pupille vorhanden. Der Pupillarrand war scharf, ohne starken Pigmentrand. Nach innen und unten sah man dicht neben dem Cornealrande zwei Oeffnungen in der *Iris*, deren Ciliarrand dort nicht dicht anlag, sondern

bogenartig abstand, durch eine Zunge der Irissubstanz dort angeheftet war, und dann abermals klaffend abstand. Hierdurch entstanden zwei Lateralpupillen, und es waren sonach drei Pupillen, die normale, runde centrale, und die eben beschriebenen zwei Lateralpupillen vorhanden. Mein erster Gedanke war, dass hier durch eine Zangengeburt, oder nach der Geburt durch eine Verletzung des Auges oder der Orbitalgegend eine Iridodialyse stattgefunden habe. Aber das Kind war ohne Kunsthülfe zur Welt gekommen, hatte nie eine Augen- oder Orbitalverletzung erlitten; dazu kam, dass die Ränder des Irisabstandes vom Ciliarligament, so wie der Cornealrand daselbst ohne Spur eines plastischen Exsudates oder gelösten Uvealpigmentes war, und dass die Zunge der Irissubstanz inmitten des Irisabstandes so fein und fest war, dass bei einer durch äussere Veranlassung stattgefundenen Iridodialyse wohl auch dieser kleine Rest des Ciliarrandes der *Iris* sich gelöst haben würde. Die Bewegung in der Centralpupille war torpid; in den Lateralpupillen nahm ich bei aller Aufmerksamkeit von einer solchen nichts wahr. Die Farbe der Lateralpupillen war dunkelschwarz, die Sehkraft ohne alle Abweichung, so weit sich das bei einem Kinde constatiren liess. Das Auge hatte seine normale Richtung, schielte nicht, hatte aber durch die schwarzen Lateralflecke in seinem Blick etwas Eigenthümliches. Für solche hatte die Mutter, der das Fremdartige im Auge des Kindes bald nach der Geburt aufgefallen war, die Pupillen gehalten. Das zweite Auge war durchaus normal. Ich operirte die Phimose, und sah den Knaben mehrere Wochen hindurch täglich, während welcher Zeit ich das eben Beschriebene beobachtete. Ich liess das Auge ohne seine Umgebungen zeichnen (Fig. 15), schrieb das hier Gegebene nieder und erwartete von der Zukunft weitere Gelegenheit, diese Beobachtung zu vervielfältigen, was aber bis jetzt nicht geschehen. Von dem Kinde, das ich später aus den Augen verlor, habe ich nichts wieder erfahren können.

Ueber die physiologische Deutung des eben beschriebenen Bildungsfehlers der *Iris* war ich schon bei dieser Beobachtung mit mir einig. Vielfache Forschungen in der Entwicklungsgeschichte des Auges des Menschen hatten mich auch zur Bildungsgeschichte der Verbindung der *Iris* mit der Aderhaut geführt, und nur in ihr war die unten erwähnte Erklärung des in Rede stehenden Irisbildungsfehlers zu finden. Zwischen dem vierten und fünften Monat des Foetallebens, am frühesten zu Ende des vierten Monates, bemerkt man im menschlichen Auge die erste Spur der *Iris*: nach vorn erscheint sie als ein bläulicher sehr schmaler Ring, auf der hintern Seite ist derselbe mit schwarzem Pigment bereits bedeckt; die Pigmentbildung schreitet gleichzeitig mit der parenchymatösen Bildung der *Iris* einher. Bevor die ersten Andeutungen des sich bildenden Irisringes zu bemerken sind, sind die Ciliarfortsätze durch Faltung des Choroidealrandes, der jetzt geschlossen ist, erstanden; sie sind kurz, stehen vereinzelt, und haben noch keine regelmässigen Intervalle unter sich.

Untersucht man in dieser Zeit den schmalen Irisring mit einer scharfen Lupe von der hintern Fläche aus, so gewahrt man, dass da, wo der schmale Irisring an dem Choroidealring beginnt (diese Beobachtung ist bei der Kleinheit der Ciliarfortsätze jetzt ungehindert) derselbe nicht unmittelbar an diesem mit seinem Parenchym anliegt, sondern dass derselbe durch einzelne ziemlich weit auseinander stehende Fäden oder Streifen seine Verbindung mit dem Choroidealrand beginnt. Bisweilen sind viele solcher Verbindungsfäden vorhanden, dann bekommt die Verbindungsstelle das Ansehen eines Maschengewebes (wie manche Vogelaugen), am häufigsten ist die Verbindungsweise durch Fäden, die ziemlich dicht stehen. Beobachtet man diesen Zustand an Foetusaugen, die man ins Wasser gelegt hat, so fluctuirt der schmale Irisring, und so ist es sehr leicht, die geschilderten Verbindungsstellen der beginnenden *Iris* mit dem Choroidealrand zu sehen. Sind nur wenige Verbindungsfäden da, so sieht man dann, dass die Zwischenräume zwischen *Choroidea* und *Iris* sich mit Wasser füllen, die *Iris* steht dann hier und dort vom Choroidealrand ab (Vergl. des Verfassers Klinische Darstellungen

der Bildungsfehler etc. Berlin 1841. Dritter Theil. Tab. XII. Fig. 14 u. 15. Dort finden sich Abbildungen dieser Bildungsperiode der *Iris*.) Gegen die Mitte oder gegen das Ende des sechsten Monates wird die Verbindung zwischen der immer breiter werdenden *Iris* und dem Choroidealrand inniger; die Pigmentschicht tritt zwischen den mehr und mehr wachsenden Ciliarfortsätzen durchgehend nach vorn zur *Uvea*, und trägt zur Consolidirung dieser Stelle wesentlich bei, die durch die nun hervortretende Bildung des Ciliarligamentes, durch welches die Anheftung und Ausspannung der *Iris* noch mehr vermittelt wird, sich steigert. In diese Zeit fällt dann die Ausbildung des Ciliarrandes der *Iris* in das *ligamentum pectinatum* derselben, wenn die Anlage zu einem solchen vorhanden ist.

Die Entstehung des oben beschriebenen Bildungsfehlers, des angebornen Irisabstandes von dem Choroidealrand, bringe ich mit der eben erzählten Bildungsepoche des Auges in Zusammenhang. Ich bin der Ansicht, dass in dem Zeitraume, in welchem die sich bildende Iris noch nicht in eine Continuität mit dem Choroidealrande getreten ist, sondern nur an einzelnen Puncten durch einzelne Fäden befestigt ist, eine oder einige der noch nicht organisch zusammenhängenden Stellen unverbunden, unverklebt bleiben; bei nun fortschreitender weiterer Ausbildung der *Iris* vergrössert sich jener Abstand, wird zum ausgebogenen Spalt, und der Anfang der angebornen Iridodiastase ist vorhanden; diese einmal entstanden beseitigt sich nicht mehr, sondern nimmt an Umfang bei beginnender Bewegung der *Iris* immer zu.

Ich halte demnach diesen Spalt für eine Hemmungsbildung, deren Entstehung in die Zeit des Ablaufs des vierten Monates des Foetallebens fällt. Es muss anatomischen Untersuchungen eines solchen Falles vorbehalten bleiben, das was hier auf eine frühe Epoche der Entwicklungsgeschichte des Auges gestützt, vermuthungsweise ausgesprochen wird, zur Gewissheit zu erheben, wobei sich dann auch die nähere Beschaffenheit des Lateralspaltes der *Iris* ergeben wird. In dem vorliegenden Falle ist derselbe doppelt vorhanden, indem eine Brücke der Irissubstanz denselben in zwei Theile theilt. Es ist das höchst wahrscheinlich ein jetzt metamorphosirter Anheftungsfaden der *Iris* aus früherer Zeit. Höchst wahrscheinlich wird ein einfacher Spalt öfter vorkommen, als ein doppelter. Nicht unwahrscheinlich ist es, dass solche Spalten selbst vervielfacht, ja auch bilateral sich gestalten können. Vielleicht sind die Fälle von Tricorie, deren Entstehung von v. Walter, E. Fichte und von mir (in meiner klinischen Darstellung, III. Abtheilung) anders gedeutet wurde, solche Fälle bilateraler Iridodiastase. Wie die Iridodiastase entsteht, ob von dem Choroidealrande, ob vom Ciliarrande der *Iris* aus, ob das *ligamentum ciliare* bei seinem Entstehen und seiner weiteren Ausbildung einen Theil daran hat: zur Beantwortung dieser Fragen fehlen zur Zeit alle bestimmteren Nachweisungen, sie müssen ferneren genetischen und pathologischen Untersuchungen vorbehalten bleiben. Zur Zeit nenne ich den Bildungsfehler:

Iridodiastasis congenita

d. h. das Abstehen der *Iris*, die Voneinanderabweichung (*διαςτασϑαι* getrennt seyn). Ich hätte denselben gern angebornes Ciliarcolobom der *Iris* genannt, im Gegensatz zum Pupillarcolobom dieses Organs, wenn bestimmt von einer Hemmungsbildung der Irissubstanz die Rede sein könnte.

Erklärung von Fig. 15.

Das durch die Lupe vergrössert gezeichnete Auge, an dem sich die oben beschriebene *Iridodiastasis congenita* vorfand. Man sieht an dem Auge eine schön ausgebildete braune *Iris* mit regelmässiger Pupille. Links nach der Seite befinden sich zwei Oeffnungen am Ciliarrand der *Iris*, die durch eine Brücke der Irissubstanz, die höchst wahrscheinlich am Ciliarligament anhängt, verbunden sind. Es sind das zwei abnorme Pupillen, durch Abstand des Ciliarrandes der *Iris* von *ligamentum ciliare* in der Länge einiger Linien entstanden.

Berichtigung.

Seite 5 Spalte 2 Zeile 9 von unten lies *Korestenoma* statt *Korectenoma.*

Fig. 1



Fig. 2.

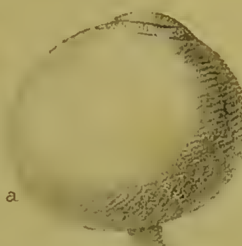


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5.

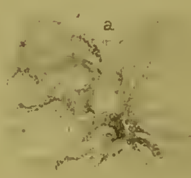


Fig. 6.

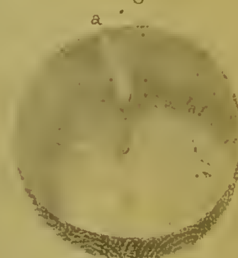


Fig. 10.



Fig. 7.

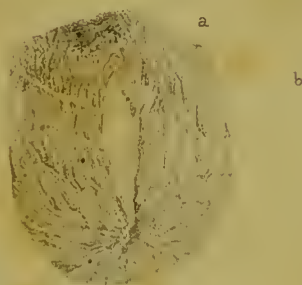


Fig. 11



Fig. 12



Druck, Lithographie u. Verlag v. Emil Roller in München

M. Kranz ad nat. del. Dresden